

ELECTRONIC CAMERA APPARATUS

Publication number: JP2001230958

Publication date: 2001-08-24

Inventor: TERANE AKIO

Applicant: OLYMPUS OPTICAL CO

Classification:

- International: H04N5/225; H04N5/232; H04N5/907; H04N5/91; H04N5/225; H04N5/232; H04N5/907; H04N5/91; (IPC1-7): H04N5/225; H04N5/232; H04N5/907; H04N5/91

- European:

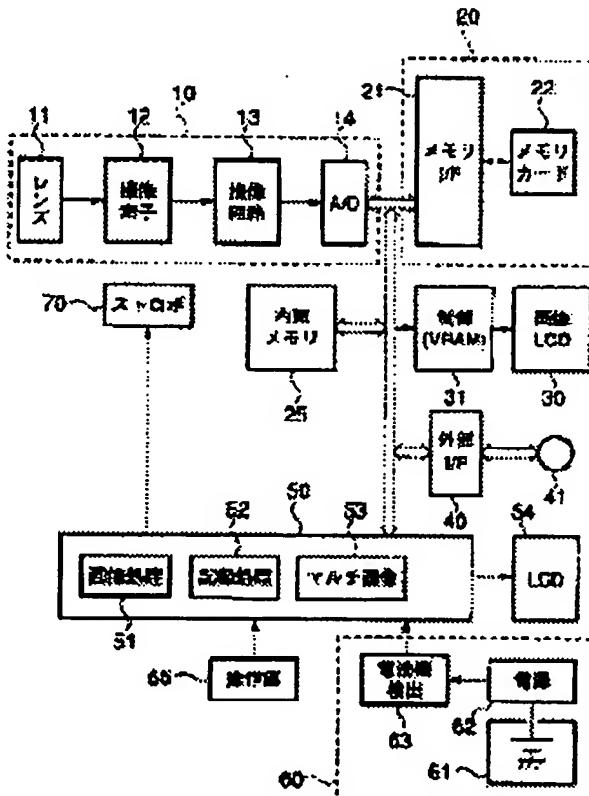
Application number: JP20000039667 20000217

Priority number(s): JP20000039667 20000217

Report a data error here

Abstract of JP2001230958

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an electronic camera apparatus, in which the consecutively photographed result can be confirmed before recording consecutively photographed images on a recording medium at continuous photographing. **SOLUTION:** An electronic camera, provided with a consecutive photographing function and a consecutive photographing multi-display function, is maintained. Before storing consecutively photographed image data provided by continuous photographing into a buffer memory 25 and recording them on a memory card 22, a system controller 50 performs display processing for displaying a consecutively photographed multiple-screen. On the consecutively photographed multiple-screen, display processing is performed for distinguishing a frame image completely recorded on the memory card 22.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Partial English Translation of
Japanese Patent Laying-Open No. 2001-230958

5 [0015] (Configuration of Electronic Camera) Fig. 1 is a block diagram showing a main portion of an electronic camera related to the present embodiment. The electronic camera of the present embodiment is intended to be used as an electronic still camera (digital camera) which also has a continuous photographing function (continuous shooting mode) in
10 addition to the conventional still image photographing function.

[0016] As shown in Fig. 1, the electronic camera of the present embodiment generally includes a photographing system 10, a memory system, a display system, a control/operation system, and a power supply system 60.

15 [0017] Photographing system 10 has an optical lens unit (including a zoom lens, an iris, an automatic focus lens, and the like) 11, an image pickup element 12, an image pickup circuit 13, and an A/D converter 14. A mechanical shutter is not shown. The mechanical shutter which is always in the opened state, is brought into the closed state according to the
20 ON operation of the release button in an operation unit 55 described below, to thereby control the exposure time.

[0018] Image pickup element 12 conventionally includes a CCD (charge coupled device) offering several millions of pixels and performs photoelectric conversion of the subject image incoming through optical lens unit 11. Image pickup circuit 13 inputs an image pickup signal from image pickup element 12 and performs various kinds of signal processing such as gamma correction and white balance adjustment. A/D converter 14 converts the image pickup signal (analog signal in accordance with the
25

number of pixels) received from image pickup circuit 13 into a digital signal (image data).

[0019] The memory system has a recording medium unit 20 for storing image data, in addition to an embedded memory (in some cases, hereinafter referred to as a buffer memory) 25 which functions as a buffer memory. Recording medium unit 20 has a slot and an interface 21 to which a recording medium can be attached. The recording medium of the present embodiment includes a memory card (for example, SmartMedia specification) 22 comprised of a flash EEPROM.

[0020] The display system includes an image LCD (liquid crystal display) 30 for displaying a photographed image, an LCD control circuit 31, and an LCD 54 for displaying the operation information (mode). Image LCD 30 is a display monitor disposed on the back surface of the camera body, and, in the present embodiment, displays not only the image photographed frame by frame but also the multi-image obtained by the continuous shooting. LCD control circuit 31 includes a VRAM (video RAM) for storing display data.

[0021] The control/operation system includes a system controller 50 and operation unit 55. System controller 50 is comprised of a control CPU (microprocessor) and a memory which stores the control program thereof. System controller 50 which controls the above-mentioned photographing system 10 includes an image processing unit 51 performing a variety of image processing such as image compression processing (for example, Motion JPEG format compression) and image expansion processing of the image data stored in buffer memory 25, a record processing unit 52 for controlling the recording operation of recording medium unit 20, and a multi-image processing unit 53 in the continuous shooting multi-display mode described below. Furthermore, system controller 50 receives the

control of a strobe 70, the various kinds of inputs from operation unit 55, and the input of the detection signal from a detection circuit 63 for the remaining battery capacity.

5 [0022] Operation unit 55 has a release (shutter) button, a cross key for selection, a mode (reproduction, shooting, power off, and the like) setting dial, an OK switch, and the like.

10 [0023] Power supply system 60 includes a battery 61, a power supply circuit 62, and detection circuit 63 for the remaining battery capacity. Power supply circuit 62 includes a DC/DC converter and the like and supplies the power from battery 61 to various elements. Detection circuit 63 for the remaining battery capacity monitors the remaining capacity of battery 61 and outputs the monitoring result to system controller 50.

15 [0024] Furthermore, the present device which has an external interface 40 and an external output terminal 41 for outputting image data to the outside can send out the image data, for example, to a television set and a personal computer.

20 [0025] The operation related to the present embodiment will be hereinafter described with reference to flow charts in Figs. 2 to 4 and Figs. 5 and 6, along with Fig. 1.

25 [0026] (Continuous Shooting Operation) First, when the dial in operation unit 55 is operated to set the shooting mode for the photographing mode, system controller 50 displays the menu screen for operation on image LCD 30 (YES in step S1). The menu screen displays the setting item for the continuous shooting speed indicated by the frame number per second (N = 5, 10, 15 frames/s). The continuous shooting speed is set by the cross key in operation unit 55 (step S2).

[0027] Furthermore, in the present embodiment, the continuous shooting display mode is selected from the menu screen by the cross key in operation

unit 55 (YES in step S3). In the case where continuous shooting display mode is not selected, one-frame display mode is generally selected (see Fig. 5(F)) to display the images photographed frame by frame on image LCD 30 (step S5).

- 5 [0028] In the continuous shooting display mode, the multi-display mode is set by system controller 50 for display processing (see Fig. 4) as described below (step S4).
[0029] When the release button in operation unit 55 is then turned on, system controller 50 starts the continuous shooting mode (YES in step S6).
- 10 In other words, in photographing system 10, AE processing (automatic exposure adjustment), AF processing (automatic focus processing), photographing processing (exposure processing), and image pickup processing (including the A/D conversion processing by A/D converter 14) are performed (steps S7 to S9). The image data containing multiple frames obtained by the A/D conversion processing is stored in buffer memory 25 in chronological order (step S10). System controller 50 then starts the display processing in the above-described multi-display mode (step S11).
- 15 [0030] This continuous shooting operation continues until the release button in operation unit 55 is turned off (NO in step S12). System controller 50 stops the continuous photographing operation by turning the release button off, and shifts to the medium recording operation in which the image data containing multiple frames stored in buffer memory 25 is recorded on the mounted memory card 22 (YES in step S12).
- 20 [0031] The above-described continuous shooting operation is performed at the timing as shown in Figs. 5(A)-(C). Fig. 5(B) shows a photographing operation in the continuous shooting mode. The present embodiment describes the case where the image containing 14 frames (14 sheets) is

continuously photographed. Fig. 5(C) shows the timing at which the image data corresponding to each frame is stored in buffer memory 25. It is to be noted that Fig. 5(E) shows the process of a multi-image creation processing. Furthermore, Fig. 5(F) shows a display screen (0) of the 5 through image before photographing in the conventional one-frame display mode, a display screen (1) in the first frame, and a display screen (2) in the second frame.

[0032] (Medium Recording Operation) In the recording operation, as shown in Fig. 3, system controller 50 reads the image data corresponding to 10 each frame stored in buffer memory 25 and performs the image processing such as an image compression processing in image processing unit 51. In record processing unit 52, the image data subjected to the image processing is recorded on memory card 22 which is a mounted recording medium (step S20).

15 [0033] If the conventional one-frame display mode is selected instead of the multi-display mode, system controller 50 continues to perform the medium recording operation until it reads the image data frame by frame from buffer memory 25 for record on memory card 22 to record all the image data corresponding to all frames (14 frames) (steps S25 and S24).

20 [0034] On the other hand, when the multi-display mode is set, system controller 50 performs, by the display processing described below, the display color conversion processing for distinguishing the frame on which the record processing is completed, among the multi-image displayed on the multi-screen in image LCD 30 (YES in step S21, step S23).

25 [0035] In addition to the scheme of converting a display color on the multi-screen, as a displaying scheme for distinguishing between the recorded frame and the unrecorded frame, the scheme of inserting a frame (60) to the image corresponding to the frame in which the recording is

completed may be employed, as shown in Fig. 6(A). Furthermore, as shown in Fig. 6(B), the displaying scheme for providing a hatching pattern (61) on the image corresponding to the recorded frame may be employed. Furthermore, as shown in Fig. 6(C), the scheme of displaying the 5 unrecorded frame image in color (63) and displaying the recorded frame image in monochrome (62) may be employed.

[0036] (Multi-Image Creation Processing and Multi-Display Processing)

Referring to the flow chart in Fig. 4 and Fig. 5, the continuous shooting multi-display mode of the present embodiment will be hereinafter described.

10 [0037] In the present embodiment, system controller 50 performs the multi-display processing for the continuously photographed image data stored in buffer memory 25 during the continuous photographing (that is, before performing the medium record processing) (see step S11 in Fig. 2). In the case of the conventional one-frame display mode, system controller 15 50 reads the image data frame by frame from buffer memory 25 and performs the display image processing, to thereafter output the data to LCD control circuit 31 (steps S30, S41 and S42). LCD control circuit 31 stores in VRAM the display data subjected to the display image processing and displays the data on the screen of image LCD 30 (steps S39 and S40). 20 Consequently, as shown in Fig. 5(F), the screen of an image (1) in the first frame and the screen of an image (2) in the second frame which are stored in buffer memory 25, for example, are displayed on image LCD 30.

【特許請求の範囲】

【請求項1】 連続撮影の機能を有する電子的撮像手段と、
連続撮影で得られた複数の画像データからなる連写画像データを一時に記憶する記憶手段と、
前記記憶手段に記憶された画像データを保存用記録媒体に記録する記録手段と、
前記記憶手段に記憶された連写画像データが前記保存用記録媒体に記録完了する前に、当該連写画像データから連続撮影で得られた各撮影画像を合成したマルチ表示画像データを作成する作成手段と、
前記マルチ表示画像データを使用して連写マルチ画面を表示する表示手段とを具備したことを特徴とする電子カメラ装置。

【請求項2】 前記作成手段は、連続撮影期間に、前記記憶手段に記憶された連写画像データのコマ数に対応する各撮影画像の縮小画像を生成し、当該縮小画像を合成したマルチ表示画像データを時系列的に作成することを特徴とする請求項1記載の電子カメラ装置。

【請求項3】 前記表示手段は、前記記録手段が前記記憶手段に記憶された連写画像データを前記保存用記録媒体に記録している期間に、前記連写マルチ画面を表示することを特徴とする請求項1記載の電子カメラ装置。

【請求項4】 前記作成手段は、前記連写画像データの中で前記保存用記録媒体に記録終了した画像と、記録終了前の画像とを区別して表示できるように前記マルチ表示画像データを作成することを特徴とする請求項1記載の電子カメラ装置。

【請求項5】 前記作成手段は、連続撮影終了後に、前記記憶手段に記憶された連写画像データから前記マルチ表示画像データを作成し、

前記表示手段は、前記記録手段が前記記憶手段に記憶された画像データを前記保存用記録媒体に記録している期間に、前記マルチ表示画像データを使用して連写マルチ画面を表示することを特徴とする請求項1記載の電子カメラ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術】本発明は、特に連写機能を有し、かつ連写マルチ画像を画面上に表示する機能を備えた電子カメラ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、被写体を電子的撮像機能により画像データに変換して、当該画像データを記録媒体に記録する電子カメラが普及している。電子カメラは、デジタルカメラとも呼ばれている電子スチールカメラ以外に、動画撮影を主機能とするデジタルビデオカメラも含む。

【0003】最近では、撮影により得られた画像データを保存するための記録媒体として、メモリカードや光磁

10

20

30

40

50

気ディスク(MO)などの複数種類の記録媒体が開発されている。また、これらの複数種類の記録媒体を一度に装着できる電子カメラも開発されている。

【0004】電子カメラは、撮影により得られた画像データを、一時的に内蔵メモリであるバッファメモリ(DRAM)に記憶し、この後に画像圧縮などの画像処理を実行して、メモリカードなどの保存用の記録媒体に記録する。このような記録媒体は、通常ではフラッシュEEPROMからなるメモリカードや、MOあるいはハードディスクドライブ(HDD)などが使用されているため、DRAMからなるバッファメモリと比較してデータ書き込み速度が低速である。従って、撮影により得られた画像データが、バッファメモリから記録媒体に記録終了されるまで、ユーザ(撮影者)には待ち時間となる程度の時間を要する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】前述のように、電子カメラでは、撮影して得られた画像データの一時的な記憶に要する時間に対して、記録媒体への記録に要する時間は相対的に長時間となる。

【0006】ところで、最近の電子カメラには、連続撮影が可能な連写機能が設けられている。連写機能では、高速化のために、連続撮影により得られた複数枚(複数コマ)の画像データをバッファメモリに記憶し、連写終了後に、バッファメモリから一度に記録媒体に記録する動作が実行されている。従って、ユーザには見かけ上の連続撮影動作が終了しても、実際には記録媒体への記録のために、長時間の待ち時間が発生することになる。

【0007】連続撮影では、複数枚の画像を一度に撮影しているため、ユーザ(撮影者)はできるだけ早く、撮影結果を確認したい場合がある。しかし、前記のような待ち時間には撮影結果は確認できないため、ユーザには不便である。また、撮影画像が記録媒体に記録されたことを確認できることが望ましい。

【0008】そこで、本発明の目的は、特に連続撮影時に、連写画像が記録媒体に記録される前に、連写撮影結果を確認できる電子カメラ装置を提供することにある。

【0009】さらに、本発明の目的は、連写画像が記録媒体に記録されたことを確認できる電子カメラ装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明の第1の観点は、連続撮影の機能(連写モード)を有する電子カメラ装置において、記憶手段(バッファメモリ)に記憶された連写画像データが保存用記録媒体に記録完了する前に、当該連写画像データから連続撮影で得られた各撮影画像を合成したマルチ表示画像データを作成する作成手段と、マルチ表示画像データを使用して連写マルチ画面を表示する表示手段とを有する電子カメラ装置である。

【0011】このような構成により、ユーザの連写操作

が終了した後に、バッファメモリから記録媒体に連写画像データを記録するときに、連続撮影で得られた各撮影画像を合成したマルチ画像を画面上で確認することができる。従って、ユーザは、記録媒体への記録に要する時間に、撮影結果である複数枚の画像を撮影直後に確認できると共に、カメラを操作できない待ち時間という感覚を解消できる効果もある。

【0012】本発明の第2の観点は、前記連写マルチ画面の中で、保存用記録媒体に記録終了した画像と、記録終了前の画像とを区別して表示できる機能を備えた電子カメラ装置に関する。

【0013】このような構成により、ユーザの連写操作が終了した後に、バッファメモリが連続撮影で得られた各撮影画像を画面上で確認できると共に、当該各撮影画像の中で記録媒体に記録終了した撮影画像を確認することができる。従って、ユーザは撮影画像の保存が終了したことを確認できるため、次の撮影操作の準備を行うことができるなどの操作上の有用性がある。

【0014】

【発明の実施の形態】以下図面を参照して、本発明の実施の形態を説明する。



【0015】(電子カメラの構成) 図1は、同実施形態に関係する電子カメラの要部を示すブロック図である。同実施形態の電子カメラは、通常の静止画撮影機能以外に、連続撮影機能(連写モード)も有する電子スチルカメラ(デジタルカメラ)を想定する。

【0016】同実施形態の電子カメラは、図1に示すように、大別して撮影系10と、記憶系と、表示系と、制御・操作系と、電源系60とから構成されている。

【0017】撮影系10は、光学レンズユニット(ズームレンズ、絞り部、オートフォーカスレンズなどを含む)11と、撮像素子12と、撮像回路13と、A/Dコンバータ14とを有する。なお、メカニカル・シャッタは省略している。メカニカル・シャッタは常時開状態であり、後述する操作部55のレリーズボタンのオン操作に応じて閉状態となって、露光時間制御する。

【0018】撮像素子12は、通常では数百万画素のCCD(charge coupled device)を有し、光学レンズユニット11を介して入射した被写体像を光電変換する。撮像回路13は、撮像素子12からの撮像信号を入力し、ガンマ補正やホワイトバランス調整などの各種の信号処理を行う。A/Dコンバータ14は、撮像回路13から得られた撮像信号(画素数に応じたアナログ信号)をデジタル信号(画像データ)に変換する。

【0019】記憶系は、バッファメモリとして機能する内蔵メモリ(以下バッファメモリと表記する場合がある)25以外に、画像データを保存するための記録媒体ユニット20を有する。記録媒体ユニット20は、記録媒体が装着できるスロット及びインターフェース21を有する。同実施形態の記録媒体としては、フラッシュE

E PROMからなるメモリカード(例えばスマートメディア仕様)22を想定する。

【0020】表示系は、撮影画像を表示するための画像用LCD(liquid crystal display)30と、LCD制御回路31と、操作用情報(モード)を表示するためのLCD54とからなる。画像用LCD30は、カメラ本体の背面に配置された表示モニタであり、同実施形態では1コマ単位の撮影画像だけでなく、連写によるマルチ画像を表示する。LCD制御回路31は、表示データを格納するためのVRAM(ビデオRAM)を含む。

【0021】制御・操作系は、システムコントローラ50及び操作部55からなる。システムコントローラ50は、制御用CPU(マイクロプロセッサ)及びその制御プログラムを格納したメモリから構成されている。システムコントローラ50は、前述の撮影系10を制御し、バッファメモリ25に格納された顕微データの画像圧縮処理(例えはモーションJPEG方式圧縮)及び画像伸長処理などの各種画像処理を行う画像処理部51、記録媒体ユニット20の記録動作を制御するための記録処理部52、及び後述する連写マルチ表示モードのマルチ画像処理部53を有する。さらに、システムコントローラ50は、ストロボ70の制御、操作部55からの各種入力及び電池残容量の検出回路63からの検出信号の入力を受け付ける。

【0022】操作部55は、レリーズ(シャック)ボタン、選択用十字キー、モード(再生、撮影、パワーオフなど)設定用ダイヤル、OKスイッチなどを有する。

【0023】電源系60は、電池61、電源回路62、及び電池残容量の検出回路63を有する。電源回路62はDC/DCコンバータなどを有し、電池61からの電源を各種要素に供給する。電池残容量の検出回路63は、電池61の残容量を監視し、監視結果をシステムコントローラ50に出力する。

【0024】また、本装置は、画像データを外部に出力するための外部インターフェース40及び外部出力用端子41を有し、例えはテレビジョンやパーソナルコンピュータに画像データを送出できる。

【0025】以下図1と共に、図2から図4のフローチャート及び図5、図6を参照して、同実施形態に関係する動作を説明する。

【0026】(連写動作)まず、操作部55のダイヤル操作により、撮影モードの連写モードが設定されると、システムコントローラ50は、画像用LCD30に操作用のメニュー画面を表示する(ステップS1のYES)。メニュー画面には、1秒当たりのコマ数(N=5, 10, 15コマ/s)で表記された連写速度の設定項目が表示される。連写速度の設定は、操作部55の十字キーにより行われる(ステップS2)。

【0027】さらに、同実施形態では、操作部55の十字キーにより、メニュー画面上から連写表示モードの選択

が実行される(ステップS3のYES)。連写表示モードでない場合には、通常の1コマ表示モード(図5(F)を参照)となり、画像用LCD30に、1コマ単位の撮影画像を表示する(ステップS5)。

【0028】連写表示モードでは、システムコントローラ50は、マルチ表示モードを設定し、後述するような表示処理(図4を参照)を実行する(ステップS4)。【0029】次に、操作部55のリリーズボタンがONされると、システムコントローラ50は連写モードを開始する(ステップS6のYES)。即ち、撮影系10において、AE処理(自動露出調整)やAF処理(オートフォーカス処理)、撮影処理(露光処理)、撮像処理(A/Dコンバータ14によるA/D変換処理を含む)が実行される(ステップS7~S9)。バッファメモリ25には、A/D変換処理により得られる複数コマの画像データが時系列的に格納される(ステップS10)。ここで、システムコントローラ50は、前述のマルチ表示モードによる表示処理を開始する(ステップS11)。

【0030】このような連写動作は、操作部55のリリーズボタンがOFFされるまで継続する(ステップS12のNO)。システムコントローラ50は、リリーズボタンのOFFにより連続撮影動作を停止し、バッファメモリ25に格納されている複数コマの画像データを、装着されたメモリカード22に記録する媒体記録動作に移行する(ステップS12のYES)。

【0031】以上のような連写動作は、図5(A)~(C)に示すようなタイミングで実行される。同図(B)は連写モードでの撮影動作を示す。同実施形態では、14コマ(14枚)の画像を連続撮影した場合を想定する。同図(C)は、各コマの画像データをバッファメモリ25に記憶するタイミングを示す。なお、同図(E)は、マルチ画像作成処理のプロセスを示す。また、同図(F)は、通常の1コマ表示モードでの撮影前のスルーアイドの表示画面(0)、1コマ目の表示画面(1)、2コマ目の表示画面(2)を示す。

【0032】(媒体記録動作)記録動作では、システムコントローラ50は、図3に示すように、バッファメモリ25に格納されている各コマの画像データを読み出し、画像処理部51で画像圧縮処理などの画像処理を実行する。そして、記録処理部52で、画像処理した後の画像データを、装着された記録媒体であるメモリカード22に記録する(ステップS20)。

【0033】ここで、マルチ表示モードではなく、通常の1コマ表示モードの場合には、システムコントローラ50は、バッファメモリ25から1コマ毎の画像データを読み出してメモリカード22に記録し、全コマ(14コマ)の画像データを全て記録するまで、媒体記録動作を継続する(ステップS25, S24)。

【0034】一方、マルチ表示モードが設定されている

場合には、システムコントローラ50は、後述する表示処理により画像用LCD30のマルチ画面上で表示したマルチ画像の中で、記録処理が終了したコマを区別するための表示色交換処理を実行する(ステップS21のYES, S23)。

【0035】なお、マルチ画面上において表示色の交換形態以外に、記録終了と記録未終了のコマを区別する表示形態として、図6(A)に示すように、記録終了したコマの画像に囲み(60)を挿入する形態でもよい。また、同図(B)に示すように、記録終了したコマの画像に網掛け表示(61)を行う表示形態でもよい。さらに、同図(C)に示すように、記録未終了のコマ画像をカラー表示し(63)、記録終了したコマの画像をモノクロ表示(62)する表示形態でもよい。

【0036】(マルチ画像作成処理とマルチ表示処理)以下図4のフローチャート及び図5を参照して、同実施形態の連写マルチ表示モードを説明する。

【0037】同実施形態では、システムコントローラ50は、連続撮影中に(即ち、媒体記録処理の実行前に)、バッファメモリ25に格納された連写画像データからマルチ表示処理を実行する(図2のステップS11を参照)。ここで、通常の1コマ表示モードの場合には、システムコントローラ50は、バッファメモリ25から1コマ毎の画像データを読み出し、表示用画像処理を実行した後に、LCD制御回路31に出力する(ステップS30, S41, S42)。LCD制御回路31は、表示用画像処理された表示データをVRAMに格納し、画像LCD30の画面上に表示する(ステップS39, S40)。これにより、図5(F)に示すように、画像LCD30には、例えばバッファメモリ25に格納された1コマ目の画像(1)の画面及び2コマ目の画像(2)の画面が表示される。

【0038】一方、マルチ表示モードの場合には、システムコントローラ50は、バッファメモリ25から1コマ毎の画像データを全て読み出し、マルチ画像処理部53でマルチ表示画像データ(連写マルチ画面)を作成する(ステップS30のYES, S31, S32)。システムコントローラ50は、バッファメモリ25に格納されたコマ数(N)に応じて、縮小率を変化させたマルチ画像処理を実行した後に、図5(E)に示すように、連写マルチ画面(E2~E4)を作成するように表示用画像処理を実行する(ステップS33~S38)。

【0039】具体的には、図5(E)に示すように、バッファメモリ25に1コマ目の画像(1)と2コマ目の画像(2)が格納されている場合には、2×2構成の連写マルチ画面(E2)を表示するための表示データが作成される。同様に、バッファメモリ25に5コマ目までの画像(1~5)が格納されている場合には、3×3構成の連写マルチ画面(E3)を表示するための表示データが作成される。さらに、バッファメモリ25に14コ



マ目までの全ての連写画像(1~14)が格納された場合には、4×4構成の連写マルチ画面(E4)を表示するための表示データが作成される。

【0040】LCD制御回路31は、システムコントローラ50により作成された連写マルチ画面に対応する表示データをVRAMに格納し、画像LCD30の画面上に表示する(ステップS39、S40)。さらに、システムコントローラ50は、バッファメモリ25からメモリカード22に記録が終了した画像を区別して表示する処理(図6を参照)を実行した連写マルチ画面(E5~E7)を作成する。これにより、LCD制御回路31は、画像LCD30の画面上に連写マルチ画面(E5~E7)を表示する。即ち、4×4構成の連写マルチ画面において、記録終了した1コマ目の画像を区別表示した連写マルチ画面(E5)を表示する。同様に、記録終了した1コマ目と2コマ目の画像を区別表示した連写マルチ画面(E6)を表示する。さらに、バッファメモリ25に格納された全ての連写画像をメモリカードに記録終了すると、それを示す連写マルチ画面(E7)を表示する。

【0041】以上のように同実施形態によれば、ユーザの操作に応じた連続撮影動作が終了すると、画像LCD30には、撮影した連写画像を縮小して表示する連写マルチ画面が表示される。従って、連写終了後にバッファメモリ25からメモリカードに記録されている間に、ユーザは、連写マルチ画面により連写結果を確認することができる。さらに、バッファメモリ25からメモリカードに記録終了した画像については、連写マルチ画面上で区別して表示されるため、ユーザは容易に確認することができる。従って、ユーザは、連写結果を確認すると共に、メモリカード22への記録終了も確認できるため、次の撮影操作の準備を行うことができる。

【0042】なお、同実施形態では、連写撮影により得られた全コマの画像データがバッファメモリ25に格納された後に、媒体記録処理を開始する方式が想定されている。しかし、これに限らず、バッファメモリ25に格納された所定のコマ数単位で、媒体記録処理を開始する方式にも適用することができる。この方式の場合には、必ずしも連写マルチ画面上において、記録終了を区別する表示処理は必要ではない。

【0043】また、ユーザは、連写結果を確認後、記録処理中であったとしても、バッファが空いていれば、次の撮影処理に移行してもよい。さらに、ユーザが不要な画像と判断すれば、一連の連写を破棄して、データ消去を行ってもよい。

【0044】

【発明の効果】以上詳述したように本発明によれば、連

続撮影時に、連写画像が記録媒体に記録される前に、連写マルチ画面を表示することにより、連写撮影結果を確認することができる。従って、ユーザには、見かけ上の撮影動作が終了した時点で、撮影結果を連写マルチ画面で確認できる。これにより、連写画像が記録媒体に記録終了するまでの待ち時間という概念を解消できる効果もある。また、連写マルチ画面上で、連写画像が記録媒体に記録されたことを確認するため、ユーザは次の撮影操作の準備に取り掛かるなどの操作上の有用性が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に関係する電子カメラの要部を示すブロック図。

【図2】同実施形態に関係する連続撮影処理の手順を示すフローチャート。

【図3】同実施形態に関係する記録処理の手順を示すフローチャート。

【図4】同実施形態に関係するマルチ画像の表示処理の手順を示すフローチャート。

【図5】同実施形態に関係する処理のタイミングを示すタイミングチャート。

【図6】同実施形態に関係する記録終了を示す表示形態の一例を示す図。

【符号の説明】

1 0…撮影系

1 1…光学レンズユニット

1 3…撮像回路

1 4…A/Dコンバータ

2 0…記録媒体ユニット

3 0…メモリインターフェース

2 2…メモリカード(記録媒体)

2 5…内蔵メモリ(バッファメモリ)

3 0…画像用LCD

3 1…LCD制御回路

4 0…外部インターフェース

4 1…外部出力端子

5 0…システムコントローラ

5 1…画像処理部

5 2…記録処理部

5 3…マルチ画像処理部

5 5…操作部

5 4…LCD

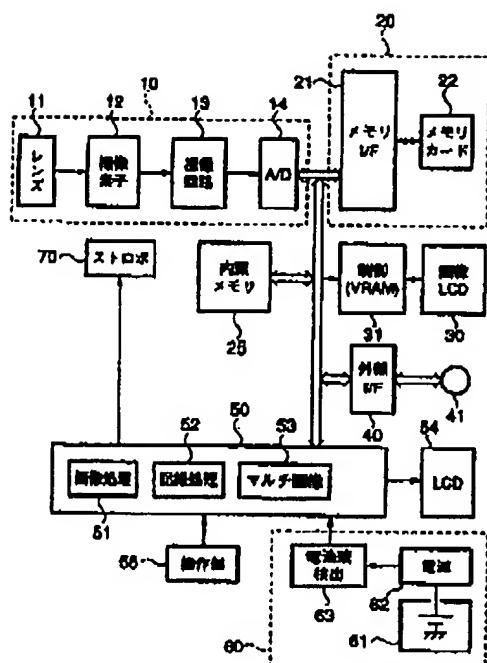
6 0…電源系

6 1…電池

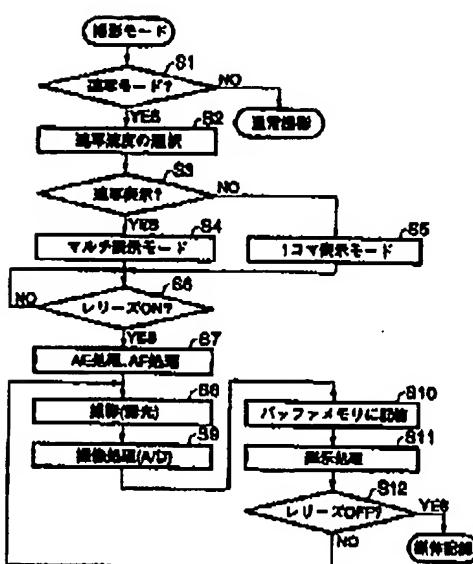
6 2…電源回路

6 3…電池残容量の検出回路

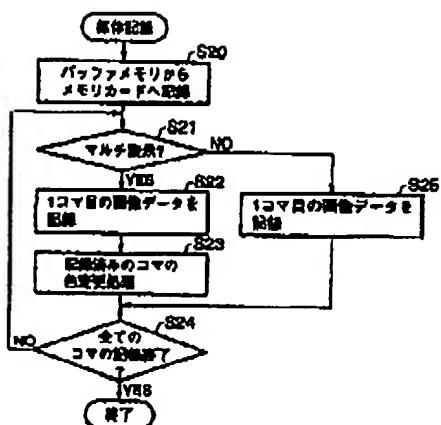
【図1】



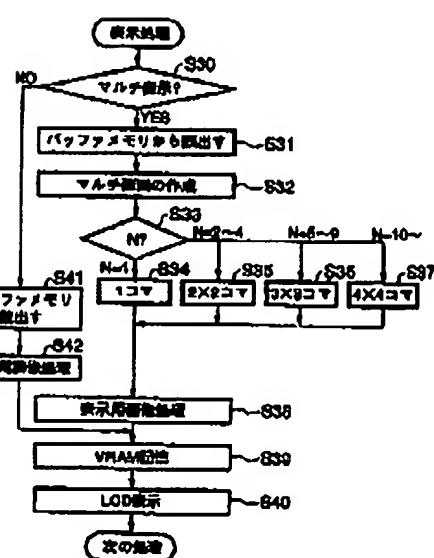
【図2】



【図3】



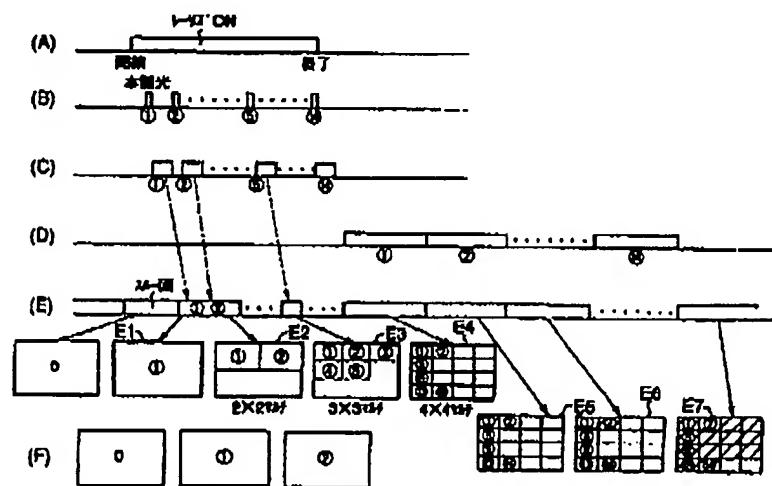
【図4】



(7)

特開2001-230958

【図5】



【図6】

